

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT
AUF DEM GEBIET DES PATENTWESEN

Rec'd PCT/PTO

29 APR 2005

PCT

REC'D 04 JAN 2005

WIPO

PCT

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

(Artikel 36 und Regel 70 PCT)

(Rationalisierter Bericht gemäß Beschluß des Präsidenten des EPA veröffentlicht im ABI 11/2001)


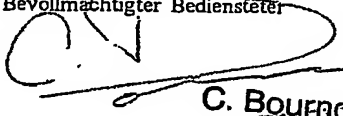
Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts 2002P13637WO	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsberichts (Formblatt PCT/IPEA/416)	
Internationales Aktenzeichen PCT/DE03/02885	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 28/08/2003	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 30/10/2002
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK H02B11/127		
Anmelder SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT et al.		

- Der internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.
- Dieser **BERICHT** umfaßt insgesamt 4 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.
☒ Außerdem liegen dem Bericht **ANLAGEN** bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsvorschriften zum PCT)

Diese Anlagen umfassen insgesamt 12 Blätter.

- Dieser Bericht enthält Angaben und die entsprechenden Seiten zu folgenden Punkten:

- I ☒ Grundlage des Berichts
- II ☐ Priorität
- III ☐ Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
- IV ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
- V ☒ Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
- VI ☐ Bestimmte angeführte Unterlagen
- VII ☐ Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
- VIII ☐ Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags 24/05/2004	Datum der Fertigstellung dieses Berichts 03.01.05
Name und Postanschrift der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde  Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. (+49-89) 2399-0, Tx: 523656 epmu d Fax: (+49-89) 2399-4465	Bevollmächtigter Bediensteter  C. Bournot

Formblatt PCT/IPEA/409 (Deckblatt) P20478 (Oct 2002)

(15/12/2004)

BEST AVAILABLE COPY

I. Grundlage des Berichts

1. Dieser Bericht wurde erstellt auf der Grundlage (Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt, weil sie keine Änderungen enthalten.).

☐ der internationalen Anmeldung in der ursprünglich eingereichten Fassung

☒ der Beschreibung, Seite

In der ursprünglich eingereichten Fassung

Seite

, eingereicht mit dem Antrag

Seite 1-9

, eingereicht mit Schreiben vom 19.05.2004

☒ der Ansprüche, Nr.

In der ursprünglich eingereichten Fassung

Nr.

in der nach Artikel 19 geänderten Fassung

Nr.

, eingereicht mit dem Antrag

Nr. 1-7

, eingereicht mit Schreiben vom 19.05.2004

☒ der Zeichnungen, Blatt / Abb. 1/1

in der ursprünglich eingereichten Fassung

Blatt / Abb.

, eingereicht mit dem Antrag

Blatt / Abb. 2/2

, eingereicht mit Schreiben vom 19.05.2004

2. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

☐ Beschreibung: Seite

☐ Ansprüche: Nr.

☐ Zeichnungen: Blatt / Abb.

3. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den im Zusatzfeld angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2 c)).

4. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

V. Begründete Feststellung nach Artikel 35 (2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Feststellung

Neuheit	Ansprüche	1-7	JA
	Ansprüche		NEIN
Erfinderische Tätigkeit	Ansprüche	1-7	JA
	Ansprüche		NEIN
Gewerbliche Anwendbarkeit	Ansprüche	1-7	JA
	Ansprüche		NEIN

2. Unterlagen und Erklärungen

Anspruch 1:

N, ET: Die DE-C1-19647747, in der Beschreibungseinleitung bereits genannt, stellt den am nächsten kommenden Stand der Technik dar. Diese Entgegenhaltung beschreibt einen einschiebbaren Geräteträger für eine Schaltanlage mit einer Verriegelungseinrichtung, bei dem durch Drehung einer Betätigungswelle eines Hauptschalters gleichzeitig eine Riegelstange verschoben wird, die wiederum einen Sperrschieber verschiebt, so daß eine Verriegelung des Geräteträgers erfolgt. Dadurch wird eine Ein-Punkt-Verriegelung des Geräteträgers erzielt, so daß dieser positioniert ist (siehe Figuren 1-3 und den zugehörigen Text).

Der Eingriffspunkt der Riegelstange in eine Riegelöffnung eines Gerätebodens, kann als Drehpunkt wirken, um den eine Auslenkung der Riegelstange erfolgen kann. Wenn aufgrund hoher fließender Ströme hohe Kräfte wirken, kann eine Verlagerung des Geräteträgers und somit des Leistungsschalters aus der gewünschten Verriegelungsposition nicht ausgeschlossen werden. Erfindungsgemäß umfaßt die Verriegelungseinrichtung zwei im wesentlichen axial in gegensinniger Wirkrichtung verlagerbare Verriegelungsbolzen, die in Formschluß mit dem Einschubrahmen bringbar sind. Dank der beanspruchten Lösung ist eine Auslenkung der Riegelstange bei relativ hohen Strömen und somit relativ großen Kräften nicht möglich. Ebenfalls ist eine Kippbewegung des Leistungsschalters um einen Befestigungspunkt ausgeschlossen.

Somit ist der Gegenstand des Anspruchs 1 durch die DE-C1-19647747 nicht nahegelegt und genügt den Erfordernissen des Artikels 33 (2) und (3) PCT.

Die DE-U-7438652 offenbart eine Schaltwagenverriegelung mit einer Schalterwelle, die halbwellenartige Enden aufweist, welche mit entsprechend ausgebildeten, beidseitig am Schrankgerüst angebrachten Verriegelungsklötzen zusammenwirken.

Zusätzlich sind an beiden Enden der halbwellenartig ausgebildeten Schalterwelle Riegel angebracht, die in der Ein-Stellung des Schalters hinter korrespondierende Aussparungen des Schaltgerüsts greifen.

Somit ist die Verriegelungseinrichtung mit zwei in gegensinniger Wirkrichtung verlagerbare Verriegelungsbolzen gemäß dem Anspruch 1 durch die DE-U-7438652 ebenfalls nicht nahegelegt.

Die DE-A-3015259 und EP-A-0886355 (im Recherchenbericht genannt) sind ebenfalls nicht relevant.

Die abhängigen Ansprüche 2-7 beziehen sich auf zweckmäßige Ausführungsformen des Leistungsschalters gemäß Anspruch 1.

GA: Die gewerbliche Anwendbarkeit des Leistungsschalters gemäß den Ansprüchen 1-7 ist offensichtlich.

EPO - DG 1

Beschreibung

24 05. 2004

Leistungsschalter

(77)

- 5 Die Erfindung betrifft einen Leistungsschalter mit einem Einschubrahmen, der mittels des Einschubrahmens in einer Schaltanlage anordbar ist.

- 10 Leistungsschalter der gattungsgemäßen Art sind bekannt. Durch die Anordnung in ihrem Einschubrahmen sind diese in einfacher Weise in eine Schaltanlage einfahr- beziehungsweise ausfahrbar. Hierbei kommt einer Arretierung des Leistungsschalters in ihrem Einschubrahmen große Bedeutung zu. Insbesondere bei Leistungsschaltern mit hohem Kurzschlussausschaltvermögen
- 15 tritt aufgrund der Schleifenwirkung der Strombahn des Leistungsschalters beziehungsweise der Schaltanlage eine Kraft auf, die auf den Leistungsschalter wirkt. Diese Kraft ist derart gerichtet, dass der Leistungsschalter aus seinem Einschubrahmen gedrängt wird. Insbesondere bei hohen fließenden
- 20 Strömen (Kurzschlussströme) treten, da die wirkende Kraft mit dem Quadrat des Stromes ansteigt, erhebliche auf den Leistungsschalter wirkende Kräfte auf. Ist nun der Leistungsschalter nicht exakt in der Wirklinie dieser Kraft in seinem Einschubrahmen fixiert, kann es durch Hebelwirkung zu einer
- 25 Drehmomentbeaufschlagung des Leistungsschalters kommen, so dass dieser eine Kippbewegung erfährt, die zu einer Relativbewegung zwischen Anschlussstücken der Schaltkontakte des Leistungsschalters und Kontaktlamellen des Einschubrahmens führt. Diese Relativbewegung kann bis zu einer Trennung der
- 30 Schaltkontakte von den Kontaktlamellen führen, so dass eine Lichtbogenbildung nicht auszuschließen ist. Infolge der großen fließenden Ströme wäre hiermit eine Zerstörung des Leistungsschalters verbunden.

Bekannt ist, den Leistungsschalter mittels einer Verriegelungseinrichtung mit seinem Einschubrahmen zu verriegeln. Hierbei sind Haltesysteme bekannt, die von einer Einfahrwelle
5 oder einem Einfahrtrieb zum Einfahren des Leistungsschalters in den Einschubrahmen betätigt werden. Derartige Haltesysteme zeichnen sich jedoch durch eine aufwendige konstruktive Gestaltung aus. Darüber hinaus ist ein Mindest-Spiel zwischen den Rückhalteelementen des Haltesystems und dem Ein-
10 schubrahmen gegeben, da nur eine gleichzeitige Bewegung zwischen Leistungsschalter und Einschubrahmen und Ausheben der Rückhaltesysteme möglich ist.

Ferner sind starre Systeme bekannt, mittels denen die Einfahr-
15 fahr-richtung beziehungsweise die Ausfahr-richtung des Leistungsschalters in den Einschubrahmen blockiert werden kann. Diese besitzen einen relativ kleinen wirksamen Hebelarm, so dass die insbesondere im Kurzschlussfall auftretenden großen Kräfte nicht sicher abgefangen werden können.

20 Aus DE 196 47 747 C1 ist ein einschiebbarer Geräteträger mit einer Verriegelungseinrichtung bekannt, bei dem durch Drehung einer Betätigungswelle eines Hauptschalters gleichzeitig eine Riegelstange verschoben wird, die wiederum einen Sperrschieber verschiebt, so dass eine Verriegelung des Geräteträgers
25 erfolgt. Hierdurch wird eine Ein-Punkt-Verriegelung des Geräteträgers erzielt, so dass dieser positioniert ist. Wirken jedoch aufgrund hoher fließender Ströme (Kurzschlussströme) hohe Kräfte, bildet die aus DE 196 47 747 C1 bekannte Riegel-
30 stange einen Hebelarm, so dass eine Verlagerung des Geräteträgers und somit eines Leistungsschalters aus der gewünschten Verriegelungsposition nicht ausgeschlossen werden kann. Der Eingriffspunkt der Riegelstange in eine Riegelöffnung

eines Gerätebodens wirkt hierbei als Drehpunkt, um den eine Auslenkung der Riegelstange erfolgen kann.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Leistungs-
5 schalter der gattungsgemäßen Art zu schaffen, der durch eine einfache Anordnung sicher in seinem Einschubrahmen verriegelt werden kann.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch einen Leistungs-
10 schalter mit den im Anspruch 1 genannten Merkmalen gelöst. Dadurch, dass die Verriegelungseinrichtung des Leistungsschalters von einem Schaltantrieb, insbesondere von einer Schaltwelle des Leistungsschalters betätigbar ist, wird vorteilhaft möglich, das Schließen der Schaltkontakte des Leistungs-
15 schalters mit der Verriegelung des Leistungsschalters im Einschubrahmen zu verknüpfen. Durch diese somit quasi gegebene Wirkverbindung zwischen geschlossenen Schaltkontakten des Leistungsschalters und Verriegelung des Leistungsschalters im Einschubrahmen kann eine auf die Schaltstellung des Leistungs-
20 schalters abgestimmte Rückhaltekraft auf den Leistungsschalter aufgebracht werden, die diesen sicher, auch im Falle des Fließens hoher Ströme, in der gewünschten Position hält. Insbesondere wird vermieden, dass die durch die hohen Ströme injizierten Kräfte die Anschlussstücke der Schaltkontakte und
25 die Kontaktlamellen des Einschubrahmens auseinander drängen, so dass die eingangs- genannte Lichtbogenbildung unterdrückt werden kann.

In bevorzugter Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen,
30 dass die Schaltwelle wenigstens ein drehfest mit der Schaltwelle verbundenes Betätigungselement umfasst, über das die Verriegelungseinrichtung in die Verriegelungsstellung beziehungsweise die Entriegelungsstellung bringbar ist. Hierdurch

wird in besonders einfacher Weise die Betätigung der Verriegelungseinrichtung möglich. Die Schaltwelle des Leistungsschalters trägt hierbei vorzugsweise außerhalb einer äußeren Begrenzungsstruktur ein drehfest angeordnetes Zahnrad beziehungsweise Zahnradsegment. Hierdurch wird in besonders einfacher Weise die Kopplung der Schaltbewegung der Kontaktanordnung mit der Betätigung der Verriegelungseinrichtung möglich. Die Schaltwelle erfährt zum Einschalten, d. h. zum Schließen der Schaltkontakte, beziehungsweise zum Ausschalten, d. h. zum Öffnen der Schaltkontakte, des Leistungsschalters eine Drehbewegung, die gleichzeitig ausgenutzt wird, um die Verriegelungseinrichtung zu betätigen.

Insbesondere, wenn in weiterer bevorzugter Ausgestaltung der Erfindung die axial verlagerbaren Verriegelungsbolzen einen Zahnstangenabschnitt aufweisen, der mit dem Betätigungselement kämmt, lässt sich so in einfacher Weise die Drehbewegung der Schaltwelle in eine Hubbewegung der Verriegelungsbolzen umsetzen. Somit wird eine sichere Arretierung des Leistungsschalters möglich.

Nach weiteren bevorzugten Ausgestaltungen der Erfindung kann das Betätigungselement mit den Verriegelungsbolzen über eine Kurbelanordnung, offene oder geschlossene Kurvenscheiben, Seilzüge, Bowdenzüge oder dergleichen wirkverbunden sein. Unabhängig von der konkreten Ausgestaltung dieser Wirkverbindung, lässt sich in einfacher Weise die Drehbewegung der Schaltwelle in die Verriegelungsbewegung beziehungsweise Entriegelungsbewegung der Verriegelungseinrichtung überführen.

Sämtliche Ausführungsvarianten zeichnen sich durch einen robusten, wartungsarmen beziehungsweise wartungsfreien Aufbau aus, so dass diese besonders geeignet sind, in relativ robusten

ten Betriebsbedingungen ausgesetzten Leistungsschaltern eingesetzt zu werden.

Weitere bevorzugte Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich
5 aus den übrigen, in den Unteransprüchen genannten Merkmalen.

Die Erfindung wird nachfolgend in Ausführungsbeispielen anhand der zugehörigen Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

10 Figur 1 eine schematische Ansicht eines Leistungsschalters;

Figur 2 eine schematische Draufsicht auf eine Verriegelungseinrichtung des Leistungsschalters in einer ersten Ausführungsvariante und

15

Figur 3 eine Verriegelungseinrichtung in einer zweiten Ausführungsvariante.

Figur 1 zeigt schematisch einen Leistungsschalter 10, wobei
20 aus Gründen der Übersichtlichkeit auf die Darstellung von Details verzichtet wurde. Gemäß Darstellung handelt es sich beispielsweise um einen dreipoligen Leistungsschalter.

Der Leistungsschalter 10 umfasst eine Schaltwelle 12, mittels
25 der bewegbare Schaltkontakte des Leistungsschalters 10 gegen feststehende Schaltkontakte führbar sind (Schließstellung) beziehungsweise von diesen wegführbar sind (Offenstellung). Die Schaltwelle 12 ist hierzu von einer nicht dargestellten Antriebsanordnung um ihre Längsachse in einem entsprechenden
30 Winkelbereich drehbar.

Der Leistungsschalter 10 ist über einen lediglich angedeuteten Einschubrahmen 14 in einer nicht dargestellten Schaltanlage anordbar.

- 5 Die Schaltwelle 12 ist über seitliche Strukturelemente 16, beispielsweise Halte- und Aufnahmerahmen, hinaus verlängert und trägt dort beidseitig eine insgesamt mit 18 bezeichnete Verriegelungseinrichtung.
- 10 Aufbau und Wirkungsweise der Verriegelungseinrichtung 18 werden anhand von Figur 2 näher erläutert.

- Die Verriegelungseinrichtung 18 umfasst ein auf der Schaltwelle 12 drehfest angeordnetes Betätigungselement 20, das mit
15 einem Verriegelungsbolzen 22 zusammenwirkt. Der Verriegelungsbolzen 22 ist axial verlagerbar angeordnet und beispielsweise durch Führungsrollen 24 geführt.

- Das Betätigungselement 20 wird von einem Zahnradsegment 26
20 gebildet, dem ein Zahnstangenabschnitt 28 des Verriegelungsbolzens 22 zugeordnet ist. Zahnradsegment 26 und Zahnstangenabschnitt 28 stehen in kämmendem Eingriff.

- Die in Figur 1 und 2 dargestellte Verriegelungseinrichtung 18
25 zeigt folgende Funktion:

- Bei Betätigung der Schaltwelle 12 zum Schließen der Schaltkontakte des Leistungsschalters 10 wird diese um ihre Drehachse 30, gemäß der Darstellung in Figur 2 entgegen dem Uhrzeigersinn, gedreht. Hierdurch erfährt das drehfest mit der
30 Schaltwelle 12 verbundene Betätigungselement 20 eine identische Drehbewegung. Dadurch, dass das Betätigungselement 20 mit dem Verriegelungsbolzen 22 kämmt, erfährt der Verriege-

lungsbolzen 22 eine in Richtung des Pfeiles 32 gerichtete Hubbewegung. Hierdurch greift der Verriegelungsbolzen 22 in eine korrespondierende Öffnung 34 des Einschubrahmens 14 ein. Zur exakten Einführung des Verriegelungsbolzens 22 in die
5 Öffnung 34 kann dieser eine kegelförmig ausgebildete Spitze 35 aufweisen.

Es wird deutlich, dass in einfacher Weise die Schaltbewegung des Leistungsschalters 10 über die Schaltwelle 12 auf die
10 Betätigung der Verriegelungseinrichtung 18 übertragen ist. Das heißt, bei Einschalten des Leistungsschalters 10 erfolgt automatisch eine Überführung der Verriegelungseinrichtung 18 in die Verriegelungsstellung. Somit ist der Leistungsschalter 10 während seines Einschaltzustandes in jedem Falle
15 gesichert. Hierbei erfolgt eine gesteuerte Bewegung der Verriegelungseinrichtung 18 derart, dass diese bereits verriegelt, bevor eine Vorkontaktberührung des Leistungsschalters 10 wirksam ist. Hierdurch wird sichergestellt, dass bereits in diesem eingeschalteten Zustand des Leistungsschalters 10 die Arretierung bereits sicher erfolgt ist.
20

Eine Entriegelung der Verriegelungseinrichtung 18 erfolgt analog durch Öffnen des Leistungsschalters 10. Hier erfährt wiederum die Schaltwelle 12 eine entgegengesetzte Drehbewegung um die Drehachse 30 - gemäß Darstellung der Figur 2 in
25 Uhrzeigersinn. Die entsprechend resultierende Drehbewegung des Betätigungselementes 20 wird auf den Verriegelungsbolzen 22 übertragen, so dass dieser entgegen der Hubbewegung 32 abgesenkt wird, so dass der Verriegelungsbolzen 22 außer Eingriff mit der Öffnung 34 gelangt.
30

Wie Figur 2 andeutet, ist dem Betätigungselement 20 ein weiterer Verriegelungsbolzen 22' zugeordnet, der diametral

gegenüberliegend zu dem Verriegelungsbolzen 22 angeordnet ist. Aufbau und Wirkungsweise des Verriegelungsbolzens 22' entspricht dem des Verriegelungsbolzens 22. Durch die diametral gegenüberliegende Anordnung erfährt der Verriegelungsbolzen 22' bei Hubbewegung 32 des Verriegelungsbolzens 22 eine entgegengesetzt gerichtete Hubbewegung 32'. Hierdurch wird möglich, zeitgleich den Leistungsschalter 10 sowohl in einem oberen Abschnitt als auch in einem unteren Abschnitt des Einschubrahmens 14 zu verriegeln.

10

Bei zwei vorgesehenen Verriegelungseinrichtungen 18 stehen somit insgesamt vier Verriegelungspunkte zur Verfügung. Diese gewährleisten eine sichere, auch bei hohen Strömen auftretende, hohen Krafteinwirkungen widerstehende Positionierung des Leistungsschalters 10 in seinem Einschubrahmen. Relativbewegungen von nicht weiter dargestellten Anschlussstücken der Schaltkontakte und Kontaktlamellen des Einschubrahmens zueinander können somit vermieden werden.

15

In der Figur 3 ist eine abgewandelte Ausführungsform der Verriegelungseinrichtung 18 gezeigt. In der Figur 3a ist hierbei die Entriegelungsstellung und in der Figur 3b die Verriegelungsstellung dargestellt. Gleiche Teile wie in den vorhergehenden Figuren sind mit gleichen Bezugszeichen versehen und nicht nochmals erläutert.

25

Im Unterschied zum Ausführungsbeispiel gemäß Figur 1 und 2 ist hier das Betätigungselement 20 als Kurbelanordnung 36 ausgebildet, die mit einer korrespondierenden Kulissenführung 38 der Verriegelungsbolzen 22 beziehungsweise 22' zusammenwirken. Auch hierdurch wird in einfacher Weise die

30

Umsetzung der Drehbewegung der Schaltwelle 12 in die Hubbewegung 32 der Verriegelungsbolzen 22 und 22' möglich.

5 Dem Betätigungselement 20 sind zwei diametral gegenüberliegend angeordnete Verriegelungsbolzen 22 beziehungsweise 22' zugeordnet. Auch hier wirkt ein als Doppelkurbelanordnung ausgebildetes Betätigungselement 20 mit Kulissenführungen 38 der nunmehr zwei Verriegelungsbolzen 22 beziehungsweise 22' zusammen.

10

24 05. 2004

Patentansprüche

(77)

1. Leistungsschalter mit einem Einschubrahmen zur Anordnung
in einer Schaltanlage und einer Verriegelungseinrichtung zur
5 Verriegelung des Leistungsschalters im Einschubrahmen in ei-
ner Verriegelungsstellung, wobei die Verriegelungseinrichtung
von einer Antriebsanordnung, insbesondere von einer
Schaltwelle des Leistungsschalters betätigbar ist, dadurch
gekennzeichnet, dass die Verriegelungseinrichtung (18)
10 zwei im Wesentlichen axial in gegensinniger Wirkrichtung
verlagerbare Verriegelungsbolzen umfasst, die in Formschluss
mit dem Einschubrahmen bringbar sind.
2. Leistungsschalter nach Anspruch 1, dadurch gekenn-
15 zeichnet, dass die Verriegelungseinrichtung (18) wenigst-
ens ein drehfest mit der Schaltwelle verbündenes Betäti-
gungselement (20) umfasst, über das die Verriegelungseinrich-
tung (18) in die Verriegelungsstellung beziehungsweise in die
Entriegelungsstellung bringbar ist.
- 20 3. Leistungsschalter nach Anspruch 2, dadurch gekenn-
zeichnet, dass das Betätigungselement (20) ein Zahnrad
oder Zahnradsegment (26) ist, das einen Zahnstangenabschnitt
(28) der Verriegelungsbolzen (22, 22') kämmt.
- 25 4. Leistungsschalter nach Anspruch 2, dadurch gekenn-
zeichnet, dass das Betätigungselement (20) eine Kurbel-
anordnung (36) ist, die in Eingriff mit einer Kulissenführung
(38) der Verriegelungsbolzen (22, 22') steht.
- 30 5. Leistungsschalter nach Anspruch 2, dadurch gekenn-
zeichnet, dass das Betätigungselement (20) mit dem Ver-

riegelungsbolzen (22, 22') über offene oder geschlossene Kurvenscheiben verbunden ist.

5 6. Leistungsschalter nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Betätigungselement (20) mit den Verriegelungsbolzen (22, 22') über einen Seilzug, Bowdenzug oder dergleichen verbunden ist.

10 7. Leistungsschalter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Verriegelungsstellung der Verriegelungseinrichtung (18) erreicht ist, bevor eine Vorkontaktberührung des Leistungsschalters (10) wirksam ist.

200213637

2/2

EPO - PG 1

24 05. 2004

77

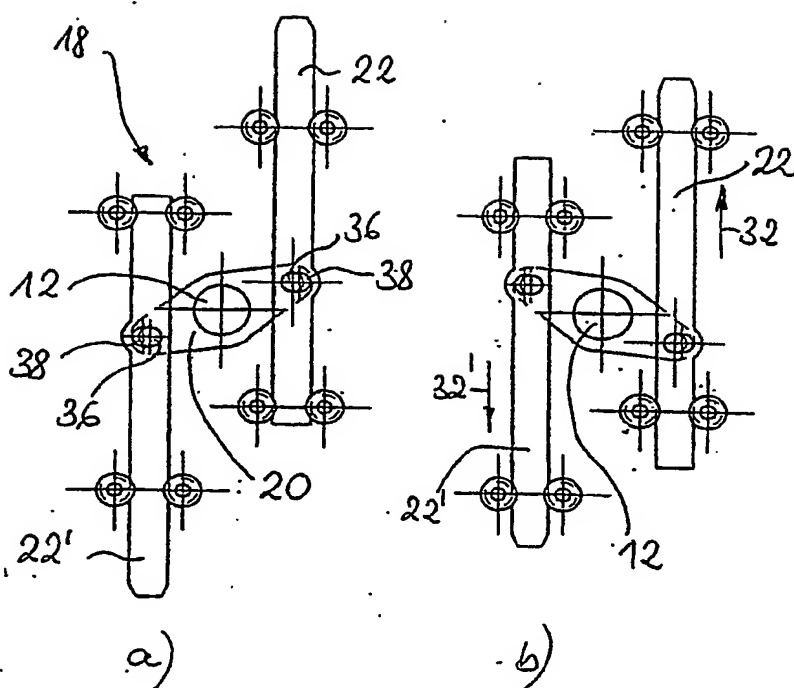


Fig. 3

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.